

La gran explosión

... también nosotros somos polvo de las  
estrellas..

Hilde se acomodó en el balancín muy pegada a su padre. Eran casi las doce. Se quedaron mirando la bahía, mientras alguna que otra estrella pálida se dibujaba en el cielo. Suaves olas golpeaban las piedras debajo del muelle.

El padre rompió el silencio:

-Resulta extraño pensar que vivimos en un  
pequeño planeta en el universo.

-Sí.

-La Tierra es uno de los muchos planetas que se

mueven describiendo una órbita alrededor del sol.

Pero sólo la Tierra es un planeta vivo.

-¿Y quizás el único en todo el universo?

-Sí, es posible. Pero también puede ser que el universo esté lleno de vida, porque ¿ universo es inmenso. Y las distancias son tan enormes que las medimos en «minutos luz» y «años luz».

-¿Y eso qué significa en realidad?

-Un minuto luz es la distancia que recorre la luz en un minuto. Y eso es mucho, porque la luz viaja por el universo a 300.000 kilómetros en sólo un segundo. Un minuto luz es, en otras palabras, 300.000 por 60, o 18 millones de kilómetros. Un año luz es por tanto casi diez billones, con b, de kilómetros.

-¿A qué distancia está el sol?

-A un poco más de ocho minutos luz. Los rayos

de sol que nos calientan las mejillas un cálido día de junio han viajado por el universo durante ocho minutos antes de llegar a nosotros.

-¡Sigue!

-La distancia a Plutón, que es el planeta más lejano de nuestro sistema solar, es de más de cinco horas luz desde nuestro propio planeta. Cuando un astrónomo mira a Plutón en su telescopio en realidad ve cinco horas hacia atrás en el tiempo. También podríamos decir que la imagen de Plutón emplea cinco horas en llegar hasta aquí.

-Es un poco difícil imaginárselo, pero creo que entiendo lo que dices.

-Muy bien, Hilde. Pero sólo estamos empezando a orientarnos, ¿sabes? Nuestro propio sol es uno entre 400.000 millones de otros astros en una galaxia

que llamamos Vía Láctea. Esta galaxia se parece a un gran disco en el que nuestro propio sol está situado en uno de sus varios brazos en espiral. Si miramos el cielo estrellado una noche despejada de invierno, vemos un ancho cinturón de estrellas. Eso se debe a que miramos hacia el centro de la Vía Láctea.

-Será por eso por lo que en sueco la Vía Láctea se llama «Calle del Invierno».

-La distancia a nuestra estrella más próxima de la Vía Láctea es de cuatro años luz. Tal vez es la que vemos sobre el islote allí enfrente. Imagínate que en este momento hay alguien allí arriba que mira por un potente telescopio hacia Bjerkely; entonces vería Bjerkely tal como era hace cuatro años. Quizás viera a una niña de once años sentada en este balancín balanceando las piernas.

-Me dejas atónita.

-Pero ésa es sólo la estrella vecina más cercana.

Toda la galaxia, o la «nebulosa», como también la llamamos, tiene una dimensión de 90.000 años luz. Eso signiflea que la luz emplea ese número de años para llegar de un extremo de la galaxia a otro.

Cuando dirigimos nuestra mirada a una estrella de la Vía Láctea que esté a 50.000 años luz de nuestro propio planeta, entonces miramos 50.000 años hacia atrás en el tiempo.

-Este pensamiento es demasiado grande para una cabecita tan pequeña como la mía.

-La única manera que tenemos de mirar hacia el uníverso es mirando hacia atrás en el tiempo. No sabremos nunca cómo es aquello en el universo. Sólo sabemos cómo era. Cuando miramos una estrella que

está a miles de años luz viajamos en realidad miles de años hacia atrás en la historia del universo.

-Es completamente inconcebible.

-Pero todo lo que vemos llega a nuestro ojo como ondas de luz. Estas ondas emplean tiempo en viajar por el espacio. Podemos hacer una comparación con los truenos. Siempre escuchamos los truenos unos instantes después de ver el rayo. Eso se debe a que las ondas del sonido se mueven más lentamente que las ondas de luz. Cuando oigo un trueno, estoy oyendo el ruido de algo que ocurrió hace un rato. Lo mismo ocurre con las estrellas. Cuando miro una estrella que se encuentra a miles de años luz de nosotros, veo el «trueno» de un suceso que se encuentra miles de años hacia atrás en el tiempo.

-Entiendo.

-Hasta ahora sólo hemos hablado de nuestra propia galaxia. Los astrónomos piensan que hay aproximadamente cien mil millones de galaxias como ésta en el universo, y cada una de estas galaxias la componen unos cien mil millones de estrellas. La galaxia vecina más próxima a la Vía Láctea es la que llamamos Nebulosa de Andrómeda. Está a dos millones de años luz de nuestra propia galaxia. Como ya hemos visto, esto significa que la luz de esta galaxia necesita dos millones de años para llegar hasta nosotros, lo que a su vez significa que miramos dos millones de años hacia atrás en el tiempo cuando vemos la nebulosa de Andrómeda allí muy arriba en el firmamento. Si hubiera un astrónomo listo en esa nebulosa, y me imagino uno astuto que en este

mismo momento está dirigiendo su telescopio hacia la Tierra, no nos vería a nosotros. En el mejor de los casos vería unos «prehombres» de frente plana.

-Sigo atónita.

-Las galaxias más lejanas cuya existencia se conoce hoy; se encuentran a unos diez mil millones de años luz de nosotros. Cuando captamos señales de esas galaxias, miramos diez mil millones de años hacia atrás en la historia del universo. Eso es más o menos el doble del tiempo que ha existido nuestro propio sistema solar.

-Me mareas.

-En sí es muy difícil concebir lo que quiere decir mirar tan atrás en el tiempo. Pero los astrónomos han encontrado algo que tiene aún más importancia para nuestra visión del mundo.



-¡Cuéntame!

-Resulta que ninguna de las galaxias del universo está quieta. Todas las galaxias del universo se van alejando las unas de las otras a una enorme velocidad. Cuanto más lejos se encuentran de nosotros, más rápido parece que se mueven. Esto significa que la distancia entre las galaxias se hace cada vez mayor.

-Intento imaginármelo.

-Si tienes un globo y pintas puntitos negros en él, los puntitos se irán alejando lentamente los unos de los otros conforme vayas hinchando el globo.

-¿A qué se debe eso?

-La mayoría de los astrónomos están de acuerdo en que la expansión del universo sólo puede tener una explicación. Una vez, hace aproximadamente 15

mil millones de años, toda la materia del universo estaba concentrada en una pequeña zona. La materia era tan compacta que la gravedad la calentó enormemente. Finalmente estaba tan caliente y era tan compacta que estalló. Este estallido lo llamamos la gran explosión, en inglés «big bang».

-Sólo pensar en ello me hace temblar

-La gran explosión hizo que toda la materia del universo fuese lanzada en todas las direcciones, y conforme la materia se iba enfriando, se formaban estrellas y galaxias, lunas y planetas.

-¿Pero dijiste que el universo sigue ampliándose?

-Y eso se debe precisamente a aquella explosión que tuvo lugar hace miles de millones de años. Porque el universo no tiene una geografía eterna. El

universo es un acontecimiento. El universo es una explosión. Las galaxias siguen alejándose las unas de las otras a una enorme velocidad.

-¿Y así continuarán eternamente?

-Es una posibilidad. Pero también existe otra posibilidad. A lo mejor recuerdas que Alberto le habló a Sofia de las dos fuerzas que hacen que los planetas se mantengan en órbitas constantes alrededor del sol.

-La gravedad y la inercia, ¿no?

-Así es también la relación entre las galaxias. Porque aunque el universo sigue expandiéndose, la gravedad actúa en sentido contrario. Y un día, tal vez dentro de unos miles de millones de años, quizás la gravedad haga que los astros se vuelvan a reunir, conforme las fuerzas de la gran explosión empiecen a

menguar. Entonces tendremos una explosión inversa, llamada «implosión». Pero las distancias son tan enormes que ocurrirá a cámara lenta. Puedes compararlo con lo que pasa cuando soltamos el aire de un globo.

-¿Todas las galaxias volverán a ser absorbidas otra vez en un núcleo compacto?

-Sí, lo has entendido. ¿Pero qué pasará luego?

-Entonces tendrá que haber una nueva «explosión» que haga que el universo se vuelva a expandir. Porque las mismas leyes de la naturaleza seguirán en vigor. De esa manera se formarán nuevas estrellas y, galaxias.

-Correcto. En cuanto al futuro del universo, los astrónomos se imaginan dos posibilidades: o bien el universo continuará expandiéndose para siempre, de

modo que gradualmente habrá cada vez más distancia entre las galaxias, o bien el universo comenzará a encogerse de nuevo. Lo que es decisivo para lo que va a ocurrir es cuánto es el peso o la masa del universo. Y sobre este punto los astrónomos no tienen todavía conocimientos muy seguros.

-Pero si el universo es tan pesado que un día empieza a encogerse ¿a lo mejor se ha expandido y encogido muchísimas veces ya?

-Esa es una conclusión natural. Pero en este punto el pensamiento se divide en dos. También puede ocurrir que la expansión del universo sea algo que sólo ocurra una vez. Pero si el universo sigue expandiéndose eternamente, la pregunta de cómo empezó todo se hace más apremiante.

-¿Porque cómo surgió toda la materia que de

repente estalló?

-Para un creyente puede resultar natural considerar «la gran explosión» como el propio momento de la Creación. En la Biblia pone que Dios dijo: «Hágase la luz». Recordarás que Alberto señaló que la religión cristiana tiene una visión «lineal» de la Historia. Desde una fe cristiana en la Creación, conviene más pensar que el universo se seguirá expandiendo.

¿Sí?

-En Oriente han tenido una visión cíclica de la Historia. Es decir; que la historia se repite eternamente. En la India existe por ejemplo una vieja doctrina según la cual el mundo constantemente se desdobra para luego volverse a empaquetar Así se alterna entre lo que los hindúes llaman «Día de Brah-

man” y «Noche de Brahmán». Esta idea armoniza mejor, naturalmente, con que el universo se expanda y se encoja, para volver a expandirse después, en un eterno proceso «cíclico».

Me lo imagino como un gran corazón cósmico que late y late y late...

-A mí me parece que las dos teorías son igual de inconcebibles e igual de emocionantes.

-Y pueden compararse con la gran paradoja de la eternidad en la que Sofia una vez estuvo pensando sentada en su jardín: o el universo ha existido siempre, o ha nacido una vez de repente de la nada...

Hilde se echó mano a la frente.

-¿Qué ha sido eso?

-Creo que me ha picado un tabano.

-Habrá sido Sócrates que intentaba sacarte del letargo...

Sofía y Alberto habían estado sentados en el deportivo rojo escuchando al mayor hablar a Hilde sobre el universo.

-¿Te has dado cuenta de que los papeles han sido completamente cambiados? -preguntó Alberto después de un rato.

-¿Qué quieres decir?

-Antes eran ellos quienes nos escuchaban a nosotros, y nosotros no los podíamos ver. Ahora somos nosotros quienes los escuchamos a ellos, pero ahora ellos no nos pueden ver a nosotros.

-E incluso hay algo más.

-¿En qué estás pensando?



-Al principio no sabíamos que existía otra realidad, en la que vivían Hilde y el mayor. Ahora son ellos los que no saben nada de nuestra realidad.

-Esa es la dulce venganza.

-Pero el mayor podría intervenir en nuestro mundo...

-Nuestro mundo no fue sino una intervención suya.

-No quiero perder la esperanza de que también nosotros podamos un día intervenir en su mundo.

-Pero sabes que eso es completamente imposible. ¿Te acuerdas de lo que pasó en el café Cinderella? Vi cómo te quedaste tirando de aquella botella de coca-cola.

Sofía se quedó mirando al jardín mientras el mayor hablaba de «la gran explosión». Esta

expresión le hizo pensar en algo.

Empezó a hurgar en el coche.

-¿Qué pasa? -preguntó Alberto.

-Nada.

Abrió la guantera y encontró una llave inglesa.

Con la llave en la mano se acercó al balancín y se puso justo delante de Hilde y su padre. Primero intentó captar la mirada de Hilde, pero le fue imposible. Al final levantó la llave inglesa muy alto por encima de su cabeza y golpeó con ella muy fuerte la frente de Hilde.

-¡Ay! -dijo Hilde.

Luego Sofía también golpeó con la llave inglesa la frente del mayor, pero él no reaccionó en absoluto.

¿Qué ha sido eso? -preguntó él. Hilde le miró:

-Creo que me ha picado un tábano.

-Habrá sido Sócrates que intentaba sacarte del letargo.

Sofia se tumbó en la hierba e intentó empujar el balancín. Pero no se movía ni un ápice. ¿O había conseguido que se moviera un milímetro?

-Sopla como un vientecillo fresco por el suelo - dijo Hilde.

-A mí me parece que tenemos una temperatura muy suave,

-Pero no es sólo eso. Aquí hay algo.

-Solamente tú y yo y la suave noche de verano.

-No, hay algo en el aire.

-¿Qué puede ser?

-¿Te acuerdas del plan secreto de Alberto?

-¿Cómo no me iba a acordar?

-Y desaparecieron de la fiesta en el jardín. Como

si se los hubiera tragado la tierra.

-Pero...

-“como si se los hubiera tragado la tierra...”

-En algún punto la historia tiene que acabar.

Sólo era algo que yo escribí.

-Aquello si, pero no lo que ocurrió después.

Fíjate, si estuvieran aquí...

-¿Crees que eso puede ser?

-Siento algo extraño, papá.

Sofia volvió corriendo al coche.

-Impresionante -tuvo que admitir Alberto, mientras ella se metía en el coche con la llave inglesa-. A lo mejor resulta que la chica tiene facultades especiales.

El mayor puso su brazo alrededor de Hilde.

-¿Has oído la maravillosa música de las olas que golpean las piedras?

-Mañana tendremos que llevar la barca al agua.

-¿Pero oyes los extraños susurros del viento?

¡Mira cómo tiemblan las hojas de los álamos.

-Es el planeta vivo...

-Escribiste que había algo “entre líneas”.

-¿Sí?

-Quizás haya algo «entre líneas” también en este jardín.

-Desde luego la naturaleza está llena de enigmas. Y estamos hablando de las estrellas del firmamento.

-Pronto habrá estrellas en el agua también.

---Sí, eso que llamabas la fosforescencia del mar cuando eras pequeña. En cierta manera tenias razón,

porque tanto la fosforescencia como todos los demás organismos están hechos de elementos químicos que algún día fueron mezclados y cocidos en una estrella.

-¿Nosotros también?

---Sí, también nosotros somos polvo de las estrellas.

-¡Qué bonito!

-Cuando los radiotelescopios captan luz de galaxias lejanas que se encuentran a miles de millones de años luz de distancia, registran el aspecto que tenía el espacio en el tiempo primigenio , justo después de la gran explosión.. Todo lo que los seres humanos vemos en el cielo son fósiles cósmicos de hace miles y millones de años. Lo único que puede hacer un astrólogo es predecir el pasado.

-¿Porque las estrellas de las constelaciones se

han distanciado las unas de las otras antes de que la luz de las estrellas llegue hasta nosotros?

-Hace sólo un par de miles de años las constelaciones tenían un aspecto bastante diferente al que tienen hoy.

----No lo sabía.

-En una noche despejada vemos millones, por no decir miles de millones, de años hacia atrás en la historia del universo. De alguna manera emprendemos el viaje de vuelta a casa.

-Eso me lo tienes que explicar mejor.

----También túy yo empezamos con la gran explosión.. Porque toda la materia del universo es una unidad orgánica.

Una vez, en los tiempos primigenios, toda la materia estaba concentrada en una bola que era tan

densa que la cabeza de un alfiler habría pesado muchos miles de millones de toneladas. Este «átomo primigenio» estalló debido a la enorme gravitación. Fue como si algo se rompiera. Pero al elevar la mirada hacia el cielo intentamos encontrar el camino de vuelta a nosotros mismos.

»Todas las estrellas y galaxias del universo están hechas de la misma materia. En algunas partes algunas de ellas se han juntado. Puede haber millones de años luz entre una y otra galaxia. Pero todas tienen el mismo origen. Todas las estrellas y los planetas son de la misma estirpe.

-Comprendo.

-¿Qué es esa materia universal? ¿Qué fue aquello que hizo explosión hace miles de millones de años? ¿De dónde viene?



-Ese es el gran enigma.

-Pero es algo que nos atañe en lo más profundo.

Porque nosotros mismos somos de esa materia.

Somos una chispa de la gran hoguera que se encendió hace muchos miles de millones de años.

-Lo has expresado de una manera muy bonita.

-Ahora bien, no debemos exagerar el significado de las grandes cifras. Basta con tomar una piedra en la mano. El universo habría sido igual de inconcebible aunque sólo hubiese consistido en esta piedra del tamaño de una naranja. La pregunta habría seguido allí invariablemente: ¿de dónde viene esta piedra?

Sofía se levantó de pronto en el deportivo rojo y señaló hacia la bahía.

-Me entran ganas de probar el bote -exclamo.

-Está amarrado. Además no seríamos capaces de mover los remos.

-¿Lo intentamos? Estamos en la noche de San Juan...

-Por lo menos podemos bajar al agua.

Salieron del coche y bajaron corriendo por el jardín.

En el muelle intentaron soltar la cuerda, que estaba atada a una anilla de acero; pero no lograron ni siquiera moverla.

-Como si estuviera clavada -dijo Alberto.

-Pero tenemos tiempo de sobra.

-Un auténtico filósofo no debe darse por vencido. Si al menos lográramos... soltar esta...

-Ahora hay todavía más estrellas en el cielo -dijo Hilde.

-Sí, éste es el momento más oscuro de la noche de verano.

-Pero en el invierno echan chispas. ¿Te acuerdas de aquella noche antes de irte al Líbano? Era el día de Año Nuevo.

-Fue cuando me decidí a escribir un libro de filosofía para ti. Estuve en una importante librería de Kristiansand y también en la biblioteca municipal; pero no había nada apropiado para jóvenes.

-Es como si estuviéramos sentados en la punta de uno de los finos pelos de la blanca piel del conejo.

-Me pregunto si hay alguien allí afuera, en la noche de los años luz.

-¡El bote se ha soltado!

-Es verdad...

-No lo entiendo. Bajé a comprobar el amarre

justo antes de que tú llegaras.

-¿De veras?

-Me recuerda a Sofia, cuando tomó prestado el bote de Alberto. ¿Te acuerdas de que lo dejó a la deriva?

-A lo mejor es ella la que ha estado por aquí. . -  
Tú te lo tomas a broma, pero yo tengo la setisación de que ha habido alguien aquí durante toda la noche.

-Uno de los dos tiene que nadar hasta allí.

-Lo haremos los dos, papá.